



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Office des normes
générales du Canada

Canadian General
Standards Board

CAN/CGSB-3.516-2022

Remplace CAN/CGSB-3.516-2017
et le modificatif n° 1, juillet 2020



Éthanol-carburant dénaturé destiné aux carburants automobiles pour moteurs à allumage commandé

Office des normes générales du Canada 

CCN  SCC

Canada 

Expérience et excellence
Experience and excellence



Énoncé de l'Office des normes générales du Canada

La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Services publics et Approvisionnement Canada. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés, notamment les producteurs, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme d'élaboration de normes national. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux exigences et lignes directrices établies à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également d'autres documents normatifs qui répondent à des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales de l'ONGC sont élaborées conformément aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques et des procédures pour l'élaboration et le maintien des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. L'ONGC entreprendra le réexamen de la présente norme et la publiera dans un délai qui n'excédera pas cinq ans suivant la date de publication. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes peuvent faire l'objet de modificatifs ou être incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, figure au Catalogue de l'ONGC disponible sur le site Web suivant www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html, ainsi que des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'ONGC.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit ou service en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux et/ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

Il faut noter qu'il est possible que certains éléments de la présente norme soient assujettis à des droits conférés à un brevet. L'ONGC ne peut être tenu responsable de nommer un ou tous les droits conférés à un brevet. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité des droits conférés à un brevet.

À des fins d'application, les normes sont considérées comme étant publiées la dernière journée du mois de leur date de publication.

Communiquez avec l'Office des normes générales du Canada

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et ses normes ou pour obtenir des publications de l'ONGC, veuillez nous contacter :

- sur le Web — <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html>
- par courriel — ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca
- par téléphone — 1-800-665-2472
- par la poste — Office des normes générales du Canada
140, rue O'Connor, Tour Est
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0S5

Énoncé du Conseil canadien des normes

Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux exigences et lignes directrices du CCN. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens.

En outre, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

Éthanol-carburant dénaturé destiné aux carburants automobiles pour moteurs à allumage commandé

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH
FRENCH AND ENGLISH.

ICS 75.160.20

Publiée, juin 2022, par
l'Office des normes générales du Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0S5

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA,
représentée par la ministre des Services publics et de l'Approvisionnement,
la ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2022).

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

Comité de l'essence et des combustibles de substitution pour automobiles

*(Membres votants à la date d'approbation)***Président**

Andrew Pickard Expert-conseil (indépendant) - intérêt général

Catégorie intérêt général

Alberto Villegas	Anton Paar Canada Inc.
Amanda Prefontaine	InnoTech Alberta
Armando Diaz	Petroleum Analyzer Company (PAC)
Aurelian Hanganu	Bureau Veritas
Bradley Saville	Savant Technical Consulting
Dan Wispinski	VUV Analytics
Glen MacLean	Intertek Caleb Brett
Hannu Jääskeläinen	Expert-conseil (indépendant)
Hu Wu	Amspec Services Llc
Luckshya Mehta	Ressources naturelles Canada
Michael Chae	Expert-conseil
Mike Pama	Certispec Services Inc.
Pierre Poitras	Fuel+Consulting
Robert Stamp	Compass Instruments

Catégorie producteur

Andrea Wong	Co-op Refinery Complex
Brandon Payne	Suez
David Coelho	Afton Chemical Corporation
Gandalf O'Breham	Shell Canada Ltée
Greg Rockwell	La Compagnie Pétrolière Impériale Ltée
Herdis Adams	Archer Daniels Midland Company
Jody Kocsis	Lubrizol Canada Limited
Joe Stark	Innospec Inc.
Ken Mitchell	Expert-conseil pour l'Association canadienne des carburants
Kristin Moore	Biocarburants avancés Canada
Marie Pelletier	Énergie Valero Inc.
Marie-Claude Raymond	Produits Suncor Énergie S.E.N.C.
Marissa Macagnone	BASF Corporation
Matthew Barnes	Baker Hughes
Michelle White	Irving Oil Limitée
Moiz Sultan	Parkland Refining (BC) Ltd.
Sheena Oliver	Cenovus Energy
Stu Porter	Industries renouvelables Canada

Catégorie organisme de réglementation

Michael Rensing	Gouvernement de la Colombie-Britannique, ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Innovation à faible émission de carbone
Prashant Reddy	Gouvernement de l'Alberta - Direction générale de la conformité et des changements climatiques
Roop Dhaliwal	Transports Canada (Ottawa)
Vincent Langlois	Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)

Catégorie utilisateur

Bobbi Macleod	Services publics et Approvisionnement Canada
Carmen Harb	Défense nationale
Claudio Ardiles	Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
Nathaniel Hutchinson	Gouvernement du Nunavut

Gestionnaire du comité (non votante)

Astrid Lozano	Office des normes générales du Canada
---------------	---------------------------------------

Préface

La présente Norme nationale du Canada CAN/CGSB-3.516-2022 remplace l'édition de 2017 et le modificatif n° 1 publié en juillet 2020. Les changements apportés à la présente édition visent à harmoniser le contenu avec celui des normes CAN/CGSB-3.5-2021 et CAN/CGSB-3.511-2021 et à mettre à jour les références aux règlements gouvernementaux. Aucune modification technique n'a été apportée aux exigences relatives à l'éthanol.

Changements depuis l'édition précédente

- Ajout de la définition de pHe à la section 3.
- En 5.2, précisions apportées au libellé sur les exigences relatives aux additifs.
- Ajout de l'article 6.20 relatif au *Règlement sur le benzène dans l'essence* et au *Règlement sur le soufre dans l'essence*.
- Intégration de la note de bas de page d à l'article 6.20.
- En 6.11 et 6.20, mise à jour des dates d'entrée en vigueur pour l'application du *Règlement sur le soufre dans l'essence*.
- Mise à jour des références en B.3, Dénaturants.
- À l'annexe C, mise à jour des renseignements sur les règlements. Voir C.1.2, C.1.3, C.1.4, C.2.1, C.2.2, C.2.3, C.2.4, C.2.5 et C.2.6.

Les définitions suivantes s'appliquent lorsqu'il s'agit de comprendre comment mettre en œuvre une Norme nationale du Canada :

- « doit » indique une **exigence obligatoire**;
- « devrait » exprime une **recommandation**;
- « peut » exprime une **permission**, une **possibilité**, ou une **option**, par exemple, qu'un organisme peut faire quelque chose.

Les notes accompagnant les articles ne renferment aucune exigence ni recommandation. Elles servent à séparer du texte les explications ou les renseignements qui ne font pas proprement partie du corps de la norme. Les annexes sont désignées comme normative (obligatoire) ou informative (non obligatoire) pour en préciser l'application.

Table des matières		Page
1	Objet	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	2
4	Classification	2
5	Exigences générales	3
6	Exigences particulières	3
7	Inspection	6
8	Options	6
9	Précautions	6
	Annexe A (normative) Publications de référence de l'ASTM International	8
	Annexe B (informative) Transport, stockage, manutention et renseignements supplémentaires ou précautions concernant l'éthanol-carburant dénaturé	10
	Annexe C (informative) Lois et règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux applicables à l'éthanol-carburant dénaturé	11

Éthanol-carburant dénaturé destiné aux carburants automobiles pour moteurs à allumage commandé

1 Objet

La présente norme s'applique à l'éthanol-carburant dénaturé, qui est utilisé uniquement comme composant des carburants automobiles pour moteurs à allumage commandé.

Les carburants automobiles pour moteurs à allumage commandé comprennent les carburants suivants :

CAN/CGSB-3.511 — *Essence automobile oxygénée contenant de l'éthanol (E1 – E10 et E11 – E15)*;

CAN/CGSB-3.512 — *Carburant éthanol pour automobile (E50 – E85 et E20 – E25)*.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser.

Unités de mesure – Les grandeurs et les dimensions utilisées dans la présente norme sont en unités métriques du Système international d'unités (unités SI). Dans la présente norme, les valeurs exprimées en « % en masse » et « % en volume » représentent les mesures nominales standards de l'industrie en Amérique du Nord. Les unités SI équivalentes sont « % m/m (masse/masse) » et « % V/V (volume/volume) » respectivement.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants renferment des dispositions qui, par renvoi au présent document, constituent des dispositions de la présente Norme nationale du Canada. Les documents de référence peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées ci-après.

Note : Les coordonnées indiquées ci-dessous étaient valides à la date de publication de la présente norme.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, toute référence non datée s'entend de l'édition ou de la révision la plus récente de la référence ou du document en question. Une référence datée s'entend de la révision ou de l'édition précisée de la référence ou du document en question.

2.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)

CAN/CGSB-3.0 — *Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes* :

N° 14.3 — *Méthode normalisée d'identification des constituants de l'essence automobile par chromatographie en phase gazeuse*

CAN/CGSB-3.511 — *Essence automobile oxygénée contenant de l'éthanol (E1 – E10 et E11 – E15)*

CAN/CGSB-3.512 — *Carburant éthanol pour automobile (E50 – E85 et E20 – E25)*

2.1.1 Coordonnées

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de l'Office des normes générales du Canada, Centre des ventes. Téléphone : 1-800-665-2472. Courriel : ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca. Site Web : <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html>.

2.2 ASTM International

Annual Book of ASTM Standards (voir l'annexe A)

2.2.1 Coordonnées

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès de l'ASTM International. Téléphone : 610-832-9585. Télécopieur : 610-832-9555. Site Web : www.astm.org, ou de IHS Markit. Téléphone : 613-237-4250 ou 1-800-267-8220. Télécopieur : 613-237-4251. Site Web : www.global.ihs.com.

2.3 NACE International

TM0172 — *Determining Corrosive Properties of Insoluble Petroleum Product Pipeline Cargoes*

2.3.1 Coordonnées

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès de NACE International. Téléphone : 281-228-6200. Courriel : customersupport@ampp.org. Site Web : <https://store.ampp.org/>.

2.4 Voir l'annexe C pour les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux applicables à l'éthanol-carburant dénaturé.

3 Termes et définitions

Aux fins de la présente Norme nationale du Canada, les termes et définitions suivants s'appliquent.

dénaturant

substance ajoutée à l'éthanol-carburant pour le rendre impropre à la consommation ou inutilisable à des fins médicales, mais utilisable dans les moteurs automobiles. Les seuls dénaturants permis sont ceux qui sont nécessaires pour le carburant de qualité AD-2C ou AD-2F (voir C.1.5, annexe C). Le dénaturant utilisé dans le carburant de qualité AD-2C est couramment désigné essence naturelle, et le dénaturant utilisé dans le carburant de qualité AD-2F est couramment désigné essence ou composant d'essence.

éthanol

alcool éthylique, composé chimique de formule $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

éthanol-carburant dénaturé

éthanol produit commercialement contenant un dénaturant conforme aux prescriptions du *Règlement sur l'alcool dénaturé et spécialement dénaturé* — DORS/2005-22, qui le rend impropre à la consommation ou inutilisable à des fins médicales (voir C.1.5 de l'annexe C).

impuretés

dans l'éthanol produit commercialement, composés autres que l'éthanol ou les dénaturants, par exemple de l'eau, du méthanol ou des huiles de fusel (comme les alcools amyliques et isoamyliques).

pHe

mesure de la force des acides contenus dans l'éthanol-carburant dénaturé (voir 6.14).

4 Classification

4.1 L'éthanol-carburant dénaturé doit être fourni dans les types suivants, conformément aux exigences (voir 8.1).

4.1.1 Types

Type 1 — Destiné à l'essence automobile oxygénée contenant de l'éthanol (E1 – E10 et E11 – E15) selon la définition de la norme CAN/CGSB-3.511.

Type 2 — Destiné à être utilisé dans le carburant éthanol pour automobile (E50 – E85 et E20 – E25) selon la définition de la norme CAN/CGSB-3.512 et peut aussi être utilisé dans une essence pour automobile oxygénée contenant de l'éthanol (E1 – E10 et E11 – E15) selon la définition de la norme CAN/CGSB-3.511.

5 Exigences générales

5.1 L'éthanol-carburant dénaturé doit être un liquide homogène, stable et exempt de matières étrangères ou de matières dissoutes pouvant boucher les filtres ou les crépines (voir l'annexe B).

5.2 L'éthanol-carburant dénaturé peut contenir des additifs conçus pour améliorer ses caractéristiques. On entend par additifs, notamment les inhibiteurs de corrosion, les tampons, les agents dispersants et les détergents. Sauf indication contraire dans la présente norme, les additifs conçus et testés dans le but d'améliorer le rendement doivent être ajoutés en quantités inférieures à 1,0 % en volume (voir 9.4).

5.3 Des impuretés comme les aldéhydes, cétones, amines, esters acides ou polymères solubles ne doivent pas être ajoutées à l'éthanol ou au dénaturant, sauf en tant que composant fonctionnel d'un additif (voir 5.2). Aucun composé halogéné, composé de silicium, huile de fusel, huile lubrifiante ou solvant usés (y compris l'éthanol) ou autre substance de ce type ne doit être ajouté à l'éthanol ou au dénaturant, sauf sous forme de traces présentes de manière naturelle.

5.3.1 Le dénaturant utilisé dans l'éthanol-carburant ne doit pas contenir de substances telles qu'un additif réducteur de traînée ou ses produits de dégradation, qui pourraient se séparer de la solution aux températures prévues pour son mélange, son stockage ou son utilisation.

5.3.2 Les mélanges essence-éthanol contaminés par du silicium ont causé l'encrassement de bougies, de détecteurs d'oxygène et de catalyseurs des gaz d'échappement. La méthode d'essai D7757 de l'ASTM est une méthode normalisée pour déterminer la teneur en silicium.

6 Exigences particulières

6.1 L'éthanol-carburant dénaturé doit satisfaire aux valeurs limites prescrites. Ces valeurs ne doivent pas être modifiées. Toute tolérance pour la précision des méthodes d'essai, ainsi que l'addition ou la soustraction de chiffres, est interdite.

6.1.1 Aux fins de la détermination de la conformité aux limites prescrites, une valeur notée ou calculée doit être arrondie au « chiffre entier le plus près » du dernier chiffre significatif de la valeur servant à exprimer la limite prescrite, conformément à la méthode d'arrondissement de l'ASTM E29.

6.1.2 Lorsque les valeurs d'essai obtenues par deux parties ne concordent pas, l'écart doit être résolu conformément à l'ASTM D3244, afin de déterminer la conformité aux valeurs limites prescrites, la limite critique étant fixée à $P = 0,5$.

6.1.3 Les zéros de queue suivant le dernier chiffre qui n'est pas un zéro dans un nombre avec des décimales sont des chiffres significatifs, conformément à l'ASTM E29.

6.2 Des méthodes d'essai autres que celles mentionnées dans la présente norme peuvent être utilisées que si elles ont été validées conformément à l'ASTM D3764 ou D6708. Elles sont appelées méthodes d'essai validées.

6.2.1 Les méthodes d'essai validées doivent correspondre aux méthodes citées dans la norme. Les écarts de précision, de sensibilité et de justesse entre les méthodes citées dans la norme et les méthodes validées doivent être signalés lorsque des résultats issus des méthodes validées sont utilisés.

6.2.2 Les méthodes d'essai validées ne doivent être utilisées que dans les limites des données visées par la validation.

6.3 En cas de litige, les procédures décrites en 6.1.1 et 6.1.2 doivent être utilisées.

6.3.1 Si les parties en litige n'arrivent pas à s'entendre sur une méthode analytique pour résoudre la situation, la méthode citée dans la norme doit être utilisée. Si, pour une exigence donnée, plus d'une méthode est mentionnée, il faut avoir recours à la méthode faisant foi.

Valeurs limites prescrites				
Propriété	Deux types		Méthodes d'essai	
	Min.	Max.	ASTM	ONGC/Autres
6.4 Éthanol, % en volume	92,0	—	D5501	CAN/CGSB-3.0 N° 14.3 ^c
6.5 Teneur en méthanol, % en volume	—	0,5	D5501	CAN/CGSB-3.0 N° 14.3 ^c
6.6 Cuivre, mg/L • Type 1 • Type 2	—	0,1 0,05	D1688 Méthode A, modifiée ^a	—
6.7 Acidité totale, en tant qu'acide acétique • mg/L • % en masse • mg/kg	—	56 0,0070 70,	D7795	—
6.8 Dénaturant pour éthanol, % en volume ^b seulement • Qualité AD-2F ou • Qualité AD-2C	0,99 1,96	4,76 4,76	—	—
6.9 Eau, % en volume	—	0,8	E203 E1064 D6304 D7923 ^c	—
6.10 Chlorure inorganique, mg/kg • Type 1 • Type 2	—	10, 1	D7319 ^c D7328	—
6.11 Teneur en soufre, mg/kg (Voir 6.21)	—	12	D5453 ^c D7039	—

Valeurs limites prescrites				
Propriété	Deux types		Méthodes d'essai	
	Min.	Max.	ASTM	ONGC/Autres
6.12 Sulfate, mg/kg • Type 1 • Type 2	—	4 1	D7318 D7319 ^c D7328	—
6.13 Teneur en gomme par lavage au solvant, mg/100 mL	—	5	D381 ^d	—
6.14 pHe	6,5	9,0	D6423	—
6.15 Benzène, % en volume (Voir 6.20)	—	0,25	—	CAN/CGSB-3.0 N° 14.3
6.16 Composés aromatiques, % en volume (Voir 6.20)	—	2,5	—	CAN/CGSB-3.0 N° 14.3
6.17 Corrosion de l'acier, après mélange avec 90 % en volume d'isooctane de qualité réactif	—	B+	D7548	NACE TM0172 ^c
6.18 Phosphore, mg/L	—	1,3	D3231	—
6.19 Conductivité, µS/m	—	500,	D1125	—
<p>^a Les modifications apportées à la norme ASTM D1688, méthode d'essai A (absorption atomique directe) consistent à mélanger de l'éthanol de qualité réactif, qui peut être dénaturé selon la formule conçue pour l'alcool spécialement dénaturé de qualité ASDQ-1 ou ASDQ-2, au lieu de l'eau, comme solvant ou diluant pour préparer des réactifs et des solutions étalons. Toutefois, il ne faut pas procéder ainsi pour préparer la solution de cuivre mère décrite dans la norme ASTM D1688, car une réaction violente peut se produire entre l'acide et l'éthanol. Il est recommandé, à l'étape de la solution acide du procédé, d'utiliser de l'eau pour la préparation de la solution de cuivre mère, conformément aux prescriptions. L'éthanol doit être utilisé pour le rinçage et la dilution finale seulement. La précision de la méthode modifiée n'a pas encore été déterminée, mais on prévoit qu'elle sera semblable à celle de la méthode d'essai A de l'ASTM D1688.</p> <p>^b Pour consigner ce paramètre, des volumes dosés (mesurés) peuvent être utilisés au lieu des essais analytiques lorsque le composant est ajouté. Il est à noter que les limites applicables au dénaturant sont absolues (voir la définition d'« éthanol-carburant dénaturé » à la section 3 et C.1.5 de l'annexe C). Les agents dénaturants pour l'éthanol doivent consister en un mélange d'hydrocarbures dont le point final d'ébullition est inférieur à 225 °C (conformément à l'ASTM D86). Seules les qualités AD-2F ou AD-2C définies dans le <i>Règlement sur l'alcool dénaturé et spécialement dénaturé</i> (voir C.1.5 de l'annexe C) respectent ces exigences.</p> <p>^c Méthode faisant foi à utiliser en cas de litige.</p> <p>^d La teneur en gomme par lavage au solvant est déterminée au moyen de l'« appareil à jet d'air » spécifié dans l'ASTM D381.</p>				

6.20 La conformité aux exigences relatives au soufre, au benzène et aux composés aromatiques garantit que l'éthanol-carburant dénaturé est un « produit oxygéné pur de qualité commerciale » en vertu du *Règlement sur le benzène dans l'essence* et un « produit oxygéné à concentration limitée en soufre » en vertu du *Règlement sur le soufre dans l'essence*. Si les teneurs sont plus élevées que les limites du tableau ci-dessus, le mélange fini doit être mis à l'essai afin d'assurer sa conformité au *Règlement sur le benzène dans l'essence* et au *Règlement sur le soufre dans l'essence*.

6.20.1 La teneur en soufre est régie par le *Règlement sur le soufre dans l'essence* du gouvernement fédéral (voir l'annexe C, C.1.4). Selon le règlement, la teneur en soufre maximale permise pour un lot d'une essence à faible teneur en soufre conforme est de 80 mg/kg. Les fournisseurs primaires (raffineries, mélangeurs ou importateurs) peuvent choisir de produire une essence respectant une moyenne annuelle de 10 mg/kg. Dans le règlement, l'option de conformité prescrite, par défaut, est une limite uniforme de 12 mg/kg sans aucune moyenne annuelle correspondante. Un système temporaire d'échange d'unités de conformité de soufre sera en vigueur du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2025.

6.20.2 Le benzène et l'indice des émissions de benzène (IEB) sont contrôlés par le *Règlement sur le benzène dans l'essence* du gouvernement fédéral (voir l'annexe C, C.1.3). Selon le règlement, la teneur en benzène maximale permise pour tout lot d'essence conforme est de 1,5 % en volume au point de vente final; cela s'applique aux fournisseurs primaires (fabricants, importateurs et mélangeurs) qui choisissent de produire de l'essence présentant une moyenne annuelle de 0,95 % en volume au gisement. Dans le règlement, l'option de conformité prescrite, par défaut, est une limite uniforme de 1,0 % en volume sans aucune moyenne annuelle correspondante au gisement. Un certain nombre d'options existent en ce qui concerne la limite de l'IEB; pour plus de précisions, consulter le *Règlement sur le benzène dans l'essence*.

7 Inspection

7.1 Échantillonnage

7.1.1 Le matériel et les méthodes d'échantillonnage doivent être conçus de façon à permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs d'un produit. Les conduites, tuyaux, etc. d'échantillonnage doivent être purgés avant le prélèvement. Les échantillons doivent être conservés dans un endroit frais et sombre. La procédure doit être conforme à la norme ASTM D4057, D4177 ou D5854.

7.1.2 Les volumes prélevés devraient correspondre aux exigences du laboratoire d'essai, de l'autorité compétente, ou des deux. Sauf indication contraire [voir 8.1 b)], un échantillon d'au moins 1 L doit être prélevé (voir 9.3).

8 Options

8.1 Les options suivantes doivent être précisées lors de l'application de la présente norme :

- a) type (voir 4.1);
- b) taille de l'échantillon, si elle diffère de celle prescrite (voir 7.1.2).

9 Précautions

9.1 Santé et sécurité

Les utilisateurs devraient consulter les fiches signalétiques (FS) du fournisseur afin de savoir comment manipuler l'éthanol-carburant dénaturé en toute sécurité.

9.2 Équipement

L'équipement qui est en contact avec l'éthanol-carburant dénaturé doit être spécialement conçu et approuvé par l'autorité compétente. Sinon, il pourrait s'en suivre la dégradation de composants, une contamination du carburant ou la défaillance de composants.

9.3 Contenants à échantillon

Les échantillons doivent être prélevés dans des contenants compatibles avec l'éthanol-carburant dénaturé. Lorsque cela est faisable, les échantillons d'éthanol-carburant dénaturé doivent être prélevés dans des contenants de verre. Les contenants de plastique sont à éviter. Si l'échantillon doit être prélevé dans un contenant de métal, éviter les contenants comportant des joints brasés, car la brasure risque de contaminer l'échantillon. La norme ASTM D4306 fournit des directives générales pour choisir des contenants à échantillon qui serviront à l'analyse des contaminants à l'état de trace.

9.4 Ajout d'additifs

Les utilisateurs sont avertis de ne pas incorporer d'autres additifs dans l'éthanol-carburant dénaturé à moins d'avoir obtenu au préalable des données d'essai détaillées confirmant que le rendement est amélioré sans effets secondaires néfastes.

9.5 Renseignements additionnels

Voir l'annexe B pour obtenir des renseignements relatifs au transport, au stockage et à la manutention et d'autres renseignements supplémentaires.

Annexe A (normative)

Publications de référence de l'ASTM International (voir 2.4)

A.1 Annual Book of ASTM Standards

Note : Les publications de l'ASTM ne sont disponibles qu'en anglais.

ASTM D86 — Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products and Liquid Fuels at Atmospheric Pressure

ASTM D381 — Standard Test Method for Gum Content in Fuels by Jet Evaporation

ASTM D1125 — Standard Test Methods for Electrical Conductivity and Resistivity of Water

ASTM D1688 — Standard Test Methods for Copper in Water

ASTM D3231 — Standard Test Method for Phosphorus in Gasoline

ASTM D3244 — Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications

ASTM D3764 — Standard Practice for Validation of the Performance of Process Stream Analyzer Systems

ASTM D4057 — Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products

ASTM D4177 — Standard Practice for Automatic Sampling of Petroleum and Petroleum Products

ASTM D4306 — Standard Practice for Aviation Fuel Sample Containers for Tests Affected by Trace Contamination

ASTM D5453 — Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence

ASTM D5501 — Standard Test Method for Determination of Ethanol and Methanol Content in Fuels Containing Greater than 20% Ethanol by Gas Chromatography

ASTM D5854 — Standard Practice for Mixing and Handling of Liquid Samples of Petroleum and Petroleum Products

ASTM D6304 — Standard Test Method for Determination of Water in Petroleum Products, Lubricating Oils, and Additives by Coulometric Karl Fischer Titration

ASTM D6423 — Standard Test Method for Determination of pH_e of Denatured Fuel Ethanol and Ethanol Fuel Blends

ASTM D6708 — Standard Practice for Statistical Assessment and Improvement of Expected Agreement Between Two Test Methods that Purport to Measure the Same Property of a Material

ASTM D7039 — Standard Test Method for Sulfur in Gasoline, Diesel Fuel, Jet Fuel, Kerosine, Biodiesel, Biodiesel Blends, and Gasoline-Ethanol Blends by Monochromatic Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

ASTM D7318 — Standard Test Method for Existent Inorganic Sulfate in Ethanol by Potentiometric Titration

ASTM D7319 — Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Sulfate and Inorganic Chloride in Fuel Ethanol and Butanol by Direct Injection Suppressed Ion Chromatography

ASTM D7328 — Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Inorganic Sulfate and Total Inorganic Chloride in Fuel Ethanol by Ion Chromatography Using Aqueous Sample Injection

ASTM D7548 — Standard Test Method for Determination of Accelerated Iron Corrosion in Petroleum Products

ASTM D7757 — Standard Test Method for Silicon in Gasoline and Related Products by Monochromatic Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

ASTM D7795 — Standard Test Method for Acidity in Ethanol and Ethanol Blends by Titration

ASTM D7923 — Standard Test Method for Water in Ethanol and Hydrocarbon Blends by Karl Fischer Titration

ASTM E29 — Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications

ASTM E203 — Standard Test Method for Water Using Volumetric Karl Fischer Titration

ASTM E1064 — Standard Test Method for Water in Organic Liquids by Coulometric Karl Fischer Titration

Annexe B (informative)

Transport, stockage, manutention et renseignements supplémentaires ou précautions concernant l'éthanol-carburant dénaturé

B.1 Stockage et manutention

L'éthanol-carburant dénaturé doit être transporté, stocké et manutentionné au moyen d'équipement spécialement conçu à cette fin. Il est à noter que l'éthanol peut corroder les alliages d'aluminium. Puisque l'éthanol-carburant dénaturé est un électrolyte (voir B.2), il favorise la formation de cellules de corrosion galvanique lorsqu'il est en contact avec des métaux de différentes natures. La réaction galvanique fait pénétrer des composés métalliques de l'anode dans le carburant, ce qui peut boucher les filtres à carburant du véhicule. Le laiton en contact direct avec l'aluminium dans de l'éthanol-carburant dénaturé produit une corrosion galvanique qui peut contaminer le carburant.

B.2 Eau

L'éthanol-carburant dénaturé est hygroscopique. Il peut absorber assez d'humidité de l'air ambiant pour entraîner la séparation en phases ou couches des mélanges contenant de l'essence. La séparation peut être évitée si l'on prend soin de prévenir tout contact avec l'eau ou l'air humide pendant le stockage, la distribution et l'utilisation. Le risque de séparation en phases des mélanges essence-éthanol augmente lorsque la température ambiante baisse.

B.3 Dénaturant

Le choix d'un dénaturant approprié (voir 5.3 et 6.8) peut être limité par le *Règlement sur le benzène dans l'essence* et le *Règlement sur le soufre dans l'essence* (voir 6.11, 6.15 et 6.16). Les seuls dénaturants permis sont ceux utilisés dans les qualités AD-2C et AD-2F (voir C.1.5).

B.3.1 Aucune méthode normalisée n'a été établie dans l'industrie pour la mesure de la teneur en dénaturant. On sait toutefois que l'acheteur du produit demande souvent que cette teneur lui soit indiquée. Pour cette raison, la teneur en dénaturant pourrait être déterminée approximativement à l'aide de l'équation suivante, sous réserve de l'accord de l'acheteur et du vendeur :

$$D_n = 100 - (E + M + \text{Eau} + A_{\text{sup}})$$

où

D_n = teneur en dénaturant, pourcentage (%) en volume;

E = teneur en éthanol, pourcentage (%) en volume, mesurée à l'aide des méthodes indiquées en 6.4;

M = teneur en méthanol, pourcentage (%) en volume, mesurée à l'aide des méthodes indiquées en 6.5;

Eau = teneur en eau, pourcentage (%) en volume, mesurée à l'aide des méthodes indiquées en 6.9;

A_{sup} = teneur en alcool supérieur (C3+) mesurée à l'aide de la norme CAN/CGSB-3.0 n° 14.3¹ ou d'une autre méthode appropriée.

B.4 Protection de l'acier contre la corrosion

Pour obtenir plus d'information, voir le document « Evaluation Protocol for Corrosion Inhibitors for Fuel Ethanol », qui peut être consulté sur le site Web de la Renewable Fuels Association (https://ethanolrfa.org/file/1180/RFA-Evaluation-Protocol-for-Corrosion-Inhibitors-for-Fuel-Ethanol_V073010a.pdf).

¹ La norme CAN/CGSB-3.0 n° 14.3 est la méthode faisant foi.

Annexe C (informative)

Lois et règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux applicables à l'éthanol-carburant dénaturé²

C.1 Lois et règlements fédéraux³

C.1.1 Règlement n° 1 concernant les renseignements sur les combustibles (C.R.C., ch. 407 modifié par DORS/79-280, 80-138 et 2000-105)

Règlement qui oblige les producteurs et les importateurs à fournir des renseignements sur la teneur en soufre et en additifs (autres que le plomb).

C.1.2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)

Règlement qui renferme des exigences détaillées sur l'emballage, l'étiquetage et la documentation s'appliquant au transport de carburant au Canada.

C.1.3 Règlement sur le benzène dans l'essence (DORS/97-493)

Règlement qui définit les limites pour le benzène et l'indice des émissions de benzène (IEB) dans l'essence et le benzène dans les combustibles oxygénés (voir 6.15 et 6.16).

C.1.4 Règlement sur le soufre dans l'essence (DORS/99-236)

Règlement qui fixe les limites pour le soufre dans l'essence et les combustibles oxygénés (voir 6.11).

C.1.5 Règlement sur l'alcool dénaturé et spécialement dénaturé (DORS/2005-22)

Les dénaturants utilisés dans les carburants de qualités AD-2C et AD-2F sont définis dans le présent règlement comme suit :

AD-2C, « Dérivé du pétrole : Liquide volatil très inflammable, à l'odeur caractéristique de distillat de pétrole léger et dont, lors d'une distillation, un maximum de 10 % du volume est distillé à 35 °C ou moins ou encore le liquide a une tension de vapeur à 37,8 °C (avec un rapport vapeur/liquide de 4 pour 1) qui est égale ou inférieure à 105 kPa, et un minimum de 95 % du volume est distillé à 225 °C ou moins. Le dérivé du pétrole ne comprend pas l'essence, le naphte de pétrole ou le solvant naphta. »

AD-2F, « Essence : Distillat du pétrole ou mélange de distillats du pétrole, de produits oxygénés ou d'additifs, qui convient au fonctionnement des moteurs à allumage par bougies et qui présente les caractéristiques suivantes, selon la méthode d'essai applicable indiquée dans la norme CAN/CGSB-3.5-2004 de l'Office des normes générales du Canada intitulée *Essence automobile sans plomb* avec ses modifications successives, publiée en novembre 2004:

- a) une tension de vapeur d'au moins 38 kPa;
- b) un indice antidétonant d'au moins 80;

² Les règlements mentionnés dans l'annexe C peuvent être révisés par l'autorité compétente. L'utilisateur devrait consulter l'autorité compétente afin de confirmer les règlements en vigueur. Les renseignements sur les règlements ne sont fournis qu'à titre informatif. En cas de litige, le texte du règlement prévaut. Si les adresses Internet deviennent inactives, les règlements peuvent aussi être consultés dans le site Web www.canlii.org.

³ On peut se procurer les lois et les règlements fédéraux auprès du ministère de la Justice du Canada, Direction des communications, 284, rue Wellington, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0H8. Site Web : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/index.html>. Si les adresses Internet deviennent inactives, les règlements peuvent aussi être consultés dans le site Web www.canlii.org.

- c) une température de distillation, à laquelle 10 % du carburant s'est évaporé, d'au moins 35 °C et d'au plus 70 °C;
- d) une température de distillation, à laquelle 50 % du carburant s'est évaporé, d'au moins 65 °C et d'au plus 120 °C. »

Ces règlements régissent la composition et la concentration des substances servant à dénaturer l'éthanol.

DORS/2005-22, 1^{er} février 2005, pris en application de la *Loi de 2001 sur l'accise, Règlement sur l'alcool dénaturé et spécialement dénaturé*, C.P. 2005-45, 1^{er} février 2005, <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2005-22/TexteCompleet.html>.

DORS/2006-103 [vol. 139, n° 4 — 23 février 2005] *Règlement sur l'alcool dénaturé*, C.R.C., ch. 568 — Annexe (articles 5 et 7) Caractéristiques des dénaturants et usage autorisé de l'alcool spécialement dénaturé

DORS/2006-103, 18 mai 2006 [vol. 140, n° 11 — 31 mai 2006].

Loi de 2001 sur l'accise

Règlement modifiant le Règlement sur l'alcool dénaturé et spécialement dénaturé, C.P. 2006-402, 18 mai 2006

C.2 Règlements provinciaux et territoriaux

C.2.1 Alberta

C.2.1.1 Exigences relatives aux carburants renouvelables

Les exigences relatives aux carburants renouvelables sont régies par le *Renewable Fuel Standard Regulation* (règl. de l'Alberta 29/2010).

C.2.2 Colombie-Britannique

C.2.2.1 Exigences relatives à la teneur en matière renouvelable et à l'intensité en carbone (règl. de la C.-B. 320/2009)

Les exigences relatives aux volumes de carburant renouvelable et à la réduction de l'intensité en carbone des carburants sont régies par la *Greenhouse Gas Reduction (Renewable and Low Carbon Fuel Requirements) Act* et la *Renewable and Low Carbon Fuel Requirements Regulation* (règl. de la C.-B. 394/2008)⁴.

C.2.3 Manitoba

C.2.3.1 Exigences générales

Les exigences générales sont régies par la *Loi sur la manutention et le transport des marchandises dangereuses*, son *Règlement sur la manutention et le transport des marchandises dangereuses* (55/2003) et son *Règlement sur le stockage et la manutention des produits du pétrole et des produits apparentés* (188/2001)⁵. Toutefois, ces deux règlements ne traitent pas de la qualité des carburants.

⁴ Accessible sur le site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique, à l'adresse : <http://www.bclaws.gov.bc.ca/>.

⁵ Accessible sur le site Web du gouvernement du Manitoba, à l'adresse : <https://web2.gov.mb.ca/laws/regs/index.fr.php>.

C.2.3.2 Exigences relatives à l'éthanol

Les exigences relatives à l'éthanol, y compris les limites de tension de vapeur maximales pour les mélanges effectués par barbotage, sont régies par le *Règlement général sur l'éthanol* (165/2007), modifié par les règlements du Manitoba 118/2011 et 149/20. Le règlement stipule que l'essence à l'éthanol respecte les exigences de la norme CAN/CGSB-3.511, à moins qu'il s'agisse d'essence mélangée par barbotage conforme à la norme CAN/CGSB-3.5.

C.2.4 Ontario

C.2.4.1 Exigences relatives au contenu biosourcé

Les exigences relatives au contenu biosourcé sont régies par le *règlement de l'Ontario 663/20, Carburants de transport plus écologiques : exigences de contenu renouvelable pour l'essence et les carburants diesel*⁶. Ce règlement fait référence au document intitulé « Lignes directrices techniques : Carburants de transport plus propres » publié par le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario. Les lignes directrices exigent que l'essence mélangée vendue en Ontario soit conforme à la norme pertinente de l'ONGC : CAN/CGSB-3.5, CAN/CGSB-3.511 ou CAN/CGSB-3.512.

C.2.5 Québec

C.2.5.1 Exigences générales

Les exigences générales sont régies par la *Loi sur les produits pétroliers*, RLRQ, c. P-30.01, *Règlement sur les produits pétroliers*, (RLRQ, c. P30.01 r.2) ou *Petroleum Products Act*, CQLR, c. P-30.01, *Petroleum Products Regulation* (CQLR, c. P-30.01 r.2)⁷. Le Règlement précise les exigences de qualité du Québec relatives aux essences d'aviation, aux carburants d'aviation, aux essences automobiles, aux essences contenant de l'éthanol-carburant dénaturé utilisé dans les carburants d'automobiles pour moteurs à allumage commandé, aux carburants diesels, aux carburants diesels contenant du biodiesel (B100) pour mélanger dans des carburants de distillat moyen, aux mazouts domestiques de types 0, 1 et 2 et aux mazouts de types 4, 5 et 6. Les modifications et les révisions publiées ne s'appliquent que 90 jours après le dernier jour du mois de la publication du texte français de ces modifications et éditions. La Direction générale des combustibles propres et des réservoirs du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles est chargée de l'application et de la révision du Règlement. Site Web : <https://mern.gouv.qc.ca/transition-energetique/>.

C.2.6 Saskatchewan

C.2.6.1 Exigences relatives à l'éthanol

Les exigences relatives à l'éthanol sont régies par l'*Ethanol Fuel (General) Regulations*, RRS ch. E-11.1 Reg 1.

⁶ Disponible dans le site Web Lois-en-ligne de l'Ontario (lois et règlements de l'Ontario), à l'adresse : <http://www.e-laws.gov.on.ca>.

⁷ Disponible auprès des Publications du Québec. Téléphone : 1-800-463-2100 ou 418-643-5150. Téléc. : 1-800-561-3479 ou 418-643-6177. Aussi offert en ligne à <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/P-30.01>.